

Schaftstab mit beweglichem Litzendämpfungselement

Die Erfindung betrifft einen Schaftstab, insbesondere für einen Webschaft einer Webmaschine, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1. Außerdem betrifft die Erfindung einen mit wenigstens einem solchen Schaftstab aufgebauten Webschaft.

Webschäfte von Webmaschinen werden in der Regel durch einen rechteckigen Rahmen gebildet, dessen lange Seiten durch so genannte Schaftstäbe gebildet werden. An jedem Schaftstab ist eine Litzentragschiene gehalten. Zwischen den zueinander

parallelen Litzentragschienen sind die Weblitzen angeordnet, die mit ihren Endösen auf den Litzentragschienen sitzen. Jede Weblitze weist wenigstens ein Fadenauge auf, durch das sich ein Kettfaden erstreckt, der durch die Bewegung des Webschafts zur Fachbildung bewegt wird. Die Weblitzen sind mit einem gewissen Längsspiel auf den Litzentragschienen gehalten, damit sie sich in seitliche Richtung frei ausrichten können und weder gestaucht noch gedehnt werden. Dieses Spiel bewirkt beim Arbeiten der Webmaschine ein ständiges Schlagen oder Klappern der Litzen auf den Litzentragschienen, was eine Lärmquelle darstellt. Außerdem entsteht dadurch eine Belastung an den Weblitzen, die zum Litzenbruch führen kann.

Aus der WO 01/48284 A1 ist ein Webschaft für eine Webmaschine bekannt, dessen Schaftstäbe an den den Endösen der Litzen zugewandten Seiten jeweils mit einem Dämpfungselement versehen sind. Dieses ist innerhalb des Spielbereichs der Endöse angeordnet, so dass diese an dem Dämpfungselement anstoßen kann. Beim Auftreffen auf das Material mit Dämpfungseigenschaften entstehen weniger Lärm und mechanische Belastung der Weblitze als bei Vorsehung von harten Anschlägen.

Dieses Prinzip wird auch von der US-PS 3 895 655 und der CH-PS 588582 verwirklicht.

Als Dämpfungsmaterial kommt Gummi oder dergleichen in Frage. Beim Einziehvorgang stehen die Litzen mit ihren Endösen auf dem unteren Dämpfungselement und bleiben hier reibschlüssig hängen. Dies erschwert den Litzeineinziehvorgang. Dies umso mehr wenn mit relativ geringem Spiel zwischen der unteren Endöse und dem Dämpfungselement gearbeitet wird, um das Hin- und Herschlagen der Weblitzen bezügl. deren Längs-

richtung einzuschränken. Wird hingegen mit großem Spiel gearbeitet bleibt die Dämpfungswirkung beschränkt.

Davon ausgehend ist es eine Aufgabe der Erfindung, einen Schaftstab zu schaffen, der einen geräuscharmen Betrieb gestattet. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zum Bestücken eines Webschafts zu schaffen, der wenigstens einen solchen Schaftstab aufweist, wobei der Einziehvorgang für die Litzen möglichst komplikationslos ablaufen soll.

Diese Aufgaben werden mit dem Schaftstab nach Anspruch 1 sowie mit dem Verfahren gemäß Verfahrensanspruch gelöst:

Der erfindungsgemäße Schaftstab weist ein in Nachbarschaft der Litzentragschiene angeordnetes Dämpfungselement auf, das an dem Schaftstab quer beweglich gelagert ist. Es ist somit bezügl. der Längsrichtung der Litzen beweglich gelagert. Dies ergibt eine Reduzierung des Verschleißes zwischen der Tragschiene und den Litzen. Die Litzenbewegung wird sehr effektiv gedämpft. Die Dämpfungsmaßnahme führt außerdem zu einer Vermeidung von Litzenbrüchen und zu einer Lärmreduzierung.

Wesentlich ist bei einem erfindungsgemäßen Schaftstab mit beweglichem Dämpfungselement, dass die Litzen von den Tragschienen mitgenommen, d.h. gezogen werden, wobei während des gesamten Bewegungsablaufs ein Dämpfungselement aufgrund seiner Schwerkraft oder Trägheit an den Litzen anliegt. Dabei sind die Litzen frei beweglich gehalten und werden nur durch das Gewicht des Dämpfungselementes gedämpft. In den Umkehrpunkten der Bewegungsrichtung des Webschaftes übernehmen die Dämpfungselemente aufgrund ihrer Elastizität möglicherweise kurzfristig eine Schiebefunktion. An diesen Umkehrpunkten

tauchen die Litzen geringfügig in die Dämpfungselemente ein, so dass die Litzen sanft und nicht abrupt abgebremst werden, um dann in entgegengesetzter Richtung ihre Bewegung fort zu setzen.

Die lose Lagerung des Dämpfungselements an dem Schaftstab eröffnet außerdem einen Weg, die Bestückung des Webschafts mit Weblitzen zu erleichtern. Das Dämpfungselement ist an dem Webschaft nicht fest gehalten und kann somit auch in Axialrichtung bewegt werden. Dies gilt zumindest, wenn es, wie es bevorzugt wird, einen entlang seiner Längserstreckung konstanten Querschnitt aufweist. Der Webschaft kann somit zunächst mit Litzen bestückt werden, wobei das Dämpfungselement bei diesem Arbeitsgang noch fehlt. Es können durch die Einziehmaschine zunächst die Kettfäden in die Weblitzen eingezogen werden, wonach dann das Dämpfungselement in den Webschaft eingesetzt wird. Die entsprechenden Verfahrensschritte sind in dem Verfahrensanspruch angegeben.

Das Dämpfungselement ist zur Durchführung des Verfahrens vorzugsweise lösbar mit dem Webschaft verbunden, d.h. abnehmbar an diesem gehalten. Es kann beispielsweise durch geringfügige elastische Verformung aus seinem Sitz herausgenommen werden. Bei dieser Ausführungsform bedarf es keiner Längsbeweglichkeit des Dämpfungselements. Es ist jedoch auch möglich, es längs in seinen Sitz einzuziehen.

Das bewegliche Dämpfungselement gestattet außerdem eine Reduktion der Schwingungen der Weblitzen bei Betrieb der Webmaschine. Dies kann zu einem besseren Warenbild führen. Schrägstellung der Litzen in Betrieb werden ebenso vermieden wie Kettfadenbrüche.

Außerdem kann die Arbeitsgeschwindigkeit der Webmaschine und somit die Produktivität derselben gesteigert werden.

Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung und Ansprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen Webschaft in einer schematisierten Vorderansicht,

Figur 2 einen Schaftstab des Webschafts nach Figur 1 mit einer Weblitze in einer ausschnittsweisen, schematisierten Vorderansicht,

Figur 3 und 4 eine erste Ausführungsform eines Schaftstabs mit beweglichem Dämpfungselement und unterschiedlichen Dämpfungselementpositionen, in schematisierter und ausschnittsweiser Querschnittsdarstellung,

Figur 5 und 6 eine abgewandelte Ausführungsform eines Schaftstabs mit beweglichem Dämpfungselement in verschiedenen Positionen, in schematisierter ausschnittsweiser Querschnittsdarstellung,

Figur 7 eine weiter abgewandelte Ausführungsform eines Schaftstabs mit rundem, beweglich gelagertem Dämpfungselement, in schematisierter, ausschnittsweiser Querschnittsdarstellung,

- Figur 8 eine Ausführungsform eines Schaftstabs mit formschlüssig gefasstem, beweglich gelagerten Dämpfungselement, in schematisierter ausschnittsweiser Querschnittsdarstellung,
- Figur 9 und 9a eine abgewandelte Ausführungsform eines Dämpfungselementes, in schematisierter Querschnittsdarstellung,
- Figur 10 eine weitere abgewandelte Ausführungsform eines Dämpfungselementes, in schematisierter Querschnittsdarstellung und
- Figur 11 eine weitere abgewandelte Ausführungsform eines Dämpfungselementes, in schematisierter Querschnittsdarstellung.

In Figur 1 und in Figur 2 ist ein Webschaft 1 veranschaulicht, der zu einer Webmaschine gehört. Der Webschaft 1 wird durch einen oberen Schaftstab 2, einen parallel dazu angeordneten unteren Schaftstab 3 sowie diese an ihren Enden miteinander verbindende Seitenstützen 4, 5 gebildet. Die Schaftstäbe 2, 3 und die Seitenstützen 4, 5 legen einen rechteckigen Rahmen fest.

An dem Schaftstab 2 sowie an dem Schaftstab 3 ist jeweils eine Litzentragschiene 6, 7 gehalten, die sich parallel zu dem jeweiligen Schaftstab 2, 3 erstreckt. Die Litzentragschienen 6, 7 sind flache Stahlprofile, wohingegen die Schaftstäbe 2, 3 vorzugsweise durch ein Aluminiumstrangpressprofil gebildet werden. Der Webschaft 1 weist viele parallel zueinander angeordnete Weblitzen 8 auf, die mit ihren Endösen 9, 11 auf den Litzentragschienen 6, 7 sitzen.

An wenigstens einem der Schaftstäbe 2, 3, vorzugsweise aber an beiden, ist jeweils ein Dämpfungselement 12, 13 in unmittelbarer Nachbarschaft der Endösen 9, 11 angeordnet. Die Dämpfungselemente 12, 13 sind an den Schaftstäben 2, 3 in einer in Figur 1 durch einen Pfeil 14 markierten Arbeitsrichtung des Webschafts 1 beweglich gelagert. Die Arbeitsrichtung stimmt mit der Längsrichtung der Seitenstützen 4, 5 und der Weblitzen 8 überein.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Schaftstäbe 2, 3 untereinander gleich ausgebildet. Es wird nachfolgend deshalb stellvertretend für beide Schaftstäbe 2, 3 lediglich der Schaftstab 2 beschrieben:

Der in Figur 3 und 4 veranschaulichte Schaftstab 2 weist einen kastenprofilförmigen Trägerkörper 15 auf, der sich vor-

zugsweise mit gleich bleibendem Querschnitt über die gesamte Länge des Schaftstabs 2 erstreckt. Der Trägerkörper 15 weist beispielsweise ein schmales bezügl. der Bewegungsrichtung hochkant stehendes Rechteckprofil mit zwei Seitenwänden 16, 17 auf. In gerader Verlängerung der Seitenwand 16 erstreckt sich ein Befestigungssteg 18 nach Art einer Platte von der Unterseite des Trägerkörpers 15 weg. Der Befestigungssteg 18 ist mit dem Trägerkörper 15 z.B. einstückig ausgebildet. An einer seiner Flachseiten ist ein leistenartiger Vorsprung 19 vorgesehen, der die Litzentragschiene 6 trägt. Diese erstreckt sich parallel zu dem Trägerkörper 15 und befindet sich dabei unterhalb seiner unteren Schmalseite. Zwischen dieser und der Litzentragschiene 6 ist ein Pufferraum 21 ausgebildet, in den die obere Endöse 9 der Weblitze 8 mit ihrem Kopf 22 hinein ragt. Dieser Kopf wird durch einen u-förmig gebogenen Abschnitt der Endöse 9 gebildet, der die Litzentragschiene 6 übergreift. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Litzentragschiene 6 an ihrer dem Befestigungssteg 18 zugewandten Seite mit einer breiten nutartigen Längsausnehmung 23 versehen, in die eine Haltenase 24 der Endöse 9 greift. Die Breite der Längsausnehmung 23 abzügl. der Breite der Haltenase 24 bestimmt das Längsspiel der Weblitze 8. Dieses kann jedoch bedarfsweise auch anderweitig festgelegt oder begrenzt werden.

In dem Pufferraum 21 ist ein Dämpfungselement 12 z.B. in Form eines im Querschnitt trapezförmigen Stabs aus dämpfendem Material, wie beispielsweise Kunststoff, einem geschäumten Kunststoff, mit Hohlräumen versehenen Kunststoff, einem Kunststofffaserkörper oder dergleichen angeordnet. Das Dämpfungselement kann auch ein Stab oder eine Leiste aus einem Verbundmaterial (Metall-Kunststoff-Verbund, z.B. Stahlkern mit Kunststoffmantel), ein ummantelter Schaumkörper oder ein

ummantelter Faserkörper sein. Er ist in seiner Kontur dem Pufferraum 21 angepasst. An seiner dem ebenen Befestigungssteg 18 zugewandten Seite weist er eine Planfläche auf. Der Trägerkörper 15 ist an seiner Unterseite außen mit einer schrägen Anlagefläche 26 versehen. Hier weist das Dämpfungs-element 12 eine Anlagefläche auf, die ebenfalls schräg, d.h. stumpfwinklig zu dem Befestigungssteg 18 angeordnet ist. An der Außenseite, die zu der Seitenwand 17 parallel orientiert ist, weist das Dämpfungselement 12 ebenfalls eine ebene Fläche auf. An der dem Kopf 22 zugewandten Seite kann es mit einer streifenförmigen Planfläche oder auch bedarfsweise einer konvex oder auch konkav gewölbten Fläche versehen sein. Wesentlich ist, dass der in Figur 3 veranschaulichte, größtmögliche Abstand zwischen dem Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22 kleiner ist als das maximale Spiel des Kopfs 9 auf der Litzentragschiene 6. Außerdem ist das Dämpfungselement 12 derart beweglich gelagert, dass es auf Grund seines Eigengewichts und gegebenenfalls seiner Trägheit, wie Figur 4 zeigt, auf den Köpfen 22 der Weblitzen 8 liegen kann und zwar auch dann, wenn sich die Weblitzen 8 in ihrer von dem Tragkörper 15 maximal entfernten Endlage befinden. Diese Bedingungen nämlich dass zum einen der Abstand zwischen dem Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22 der Weblitze 8 kleiner ist als das Spiel der Weblitze 8 auf der Litzentragschiene 6, 7 und dass zum anderen das Dämpfungselement 12 durch die Schwerkraft auf den Köpfen 22 aufliegt, führen dazu, dass die Weblitzen 8 während der Auf- und Abbewegung und in den Umkehrpunkten der Bewegungsrichtung gedämpft werden. Ist der Abstand zwischen dem Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22 der Weblitze 8 größer als das Spiel der Weblitze 8 auf der Litzentragschiene 6, 7 so wird die Weblitze erfindungsgemäß durch die Auflage des Dämpfungsstreifens 12 auf derselben während der Auf- und Abbewegung des Webschafts 1 gedämpft.

Um das Dämpfungselement 12 in dem Pufferraum 21 sicher zu halten, ist der Schaftstab 2 z.B. an seiner Seitenwand 17 mit Sicherungsblechen 27 bis 33 versehen (Figur 1). Diese können mit der Außenseite der Seitenwand 17 verklebt sein. Die Sicherungsbleche 27 bis 33 erstrecken sich um eine Distanz über die Anlagefläche 26 hinaus, die größer ist als der maximale, aus Figur 4 ersichtliche, Hub H des Dämpfungselements 12. Der Hub H ergibt sich aus dem Abstand gemessen von der Oberkante der Litzentragschiene 6 bis zu der Anlagefläche 26 abzügl. der Höhe des Dämpfungselementes 12 und der Höhe des Kopfs 22. Somit übergreifen die Sicherungsbleche 27 bis 33 das Dämpfungselement 12 auch dann, wenn dieses in seiner untersten Position steht (Figur 4).

Der insoweit beschriebene Webschaft 1 arbeitet wie folgt:

Der Webschaft 1 muss vor seinem Einsatz zunächst mit den Weblitzen 8 bestückt werden. Diese werden dazu von den Enden her auf die Litzentragschienen 6, 7 aufgeschoben. Dies erfolgt vorzugsweise in Abwesenheit wenigstens des unteren Dämpfungselements 12, vorzugsweise aber in Abwesenheit beider Dämpfungselemente 12, 13. Mit einer Fadeneinziehmaschine werden dann in die Litzen 8, d.h. in deren Fadenaugen, Kettfäden eingezogen. Die Kettfäden haben das Bestreben, gerade gespannt zu verlaufen. Sie rücken sich dadurch die auf den Litzentragschienen 6, 7 mit großem Spiel sitzenden Weblitzen 8 zurecht, bis diese auf der jeweiligen Litzentragschiene 6, 7 ihre Arbeitsposition gefunden haben. Nunmehr können die Dämpfungselemente 12, 13 eingefügt werden. Dies kann erfolgen, indem diese beispielsweise durch gewisse elastische Verformung über die Sicherungsbleche 27 bis 33 in den Pufferraum 21

hinein geschoben werden, in dem sie dann lose liegen. Alternativ können die Dämpfungselemente 12, 13 axial eingezogen werden. Weiter alternativ ist es möglich, die Sicherungsbleche 27 bis 33 lösbar mit dem Trägerkörper 15 beispielsweise durch Schrauben zu verbinden. Die Sicherungsbleche 27 bis 33 können dann abgenommen werden, um das Einsetzen des Dämpfungselements 12, 13 zu erleichtern. Ist es ausreichend flexibel kann es auch durch die zwischen den Sicherungsblechen 27 bis 33 vorhandenen Lücken in den Pufferraum 21 eingeführt werden.

Ist der Webschaft 1 insoweit fertig bestückt kann die Webmaschine ihren ordnungsgemäßen Betrieb aufnehmen. Dabei wird der Webschaft 1 sehr schnell und mit sehr abrupten Bewegungen in Richtung des Pfeils 14 (Figur 1) hin- und hergehend bewegt. Jeweils an seinem oberen und an seinem unteren Totpunkt müssen die sich mitbewegenden Weblitzen 8 abgebremst und beschleunigt werden. Aufgrund der Schwerkraft und des Eigengewichts des Dämpfungselementes 12 liegt das obere, in Figur 1 mit 12 bezeichnete Dämpfungselement während der kompletten Auf- und Abbewegung des Webschaftes 1 direkt an den ihr zugeordneten Endösen 9 der Litzen 8 an. Es wirkt somit beruhigend, schwingungsabsorbierend und dämpfend. In den Umkehrpunkten der Bewegungsrichtung des Webschaftes trifft das Dämpfungselement 12, 13 auf die Anlagefläche 26 wodurch die Bewegung des Dämpfungselementes begrenzt wird. Die dem Dämpfungselement 12, 13 folgenden Litzen 8 werden dann relativ sanft abgefangen indem sie ein Stück weit in das weiche Dämpfungsmaterial eintauchen und anschließend in gegengesetzter Richtung wieder beschleunigt werden. Bei dem Abbremsvorgang schieben die Litzen 8 das Dämpfungselement 12 oder 13 vor sich her und werden bereits dadurch gedämpft. Sie treffen dann mit dem Dämpfungselement 12 beispielsweise auf der Anla-

gefläche 26 auf und werden hier vollends abgebremst. Dieser Bremsvorgang, der die Änderung der Bewegungsrichtung einleitet, geht schwingungsärmer und weicher von statten als es bei fester Lagerung des Dämpfungselementes 12 beispielsweise an der Anlagefläche 26 der Fall wäre. Wesentlich ist bei einem erfindungsgemäßen Schaftstab mit beweglicher Dämpfungsleiste 12, 13, dass die Litzen 8 von den Tragschienen 6, 7 mitgenommen, d.h. gezogen werden, wobei in den Umkehrpunkten der Bewegungsrichtung die Dämpfungselemente 12, 13 aufgrund ihrer Elastizität möglicherweise kurzfristig eine Schiebefunktion übernehmen.

In Figur 5 und 6 ist der Schaftstab 2 mit einer abgewandelten Ausführungsform der Litzentragschiene 6 und entsprechend Litzen 8 mit abgewandelten Endösen 9 ersichtlich. Die Endösen 9 umgreifen die Litzentragschiene 6 c-förmig. Das Spiel der Litzen 8 bezügl. der Litzenlängsrichtung ergibt sich aus der Differenz der Höhe der Litzentragschiene 6 gemessen in Litzenlängsrichtung (Pfeil 14) und der in der gleichen Richtung gemessenen inneren Weite der Endöse 9. Dieses Spiel S ist größer als der maximale Abstand A zwischen dem Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22. Der Abstand A ergibt sich als Differenz zwischen der Höhe des Pufferraums 21 und der Höhe des Dämpfungselements 12. Die Höhe des Pufferraums 21 ergibt sich aus dem Abstand gemessen von der Anlagefläche 26 bis zur Außenkante des Kopfes 22 der Endöse 9, 11. Wie Figur 6 veranschaulicht, kann sich das Dämpfungselement 12 in dem Pufferraum 21 in Arbeitsrichtung (Pfeil 14) frei bewegen und sowohl an der Anlagefläche 26 als auch an dem Kopf 22 seine Anlage finden. Bei der Arbeit der Webmaschine, bei der der Webschaft 1 eine in Pfeilrichtung 14 schwingende Bewegung ausführt, führen das Dämpfungselement und die Litzen 8 ihre hin- und hergehende Bewegung gemeinsam und weitgehend anein-

ander anliegend aus, was die oben beschriebene Dämpfungswirkung auch bei diesem Ausführungsbeispiel ergibt.

Figur 7 veranschaulicht eine weiter abgewandelte Ausführungsform des Schaftstabs 2. Diese Ausführungsform beruht weitgehend auf der gemäß Figur 5 und 6, wobei die Beschreibung entsprechend gilt. Ergänzend gilt die Figurenbeschreibung der Figuren 1 bis 4.

Das Dämpfungselement 12 weist hier einen kreisförmigen Querschnitt auf. Es besteht wiederum aus einem dämpfenden Material. Beispielsweise ist es durch einen Kunststoffstab, einen Gummistab oder dergleichen gebildet. An dem Trägerkörper 15 ist die hier als ausgerundete Rinne ausgebildete Anlagefläche 26 ausgebildet. Zusammen mit einer flachen wandartigen Rippe 34, die sich im Abstand parallel zu dem Befestigungssteg 18 erstreckt bildet sie einen Aufnahmerraum für das Dämpfungselement 12. Dieser Aufnahmerraum ist Teil des Pufferraums 21. Bei dieser Ausführungsform ist, wie bei den vorherigen Ausführungsformen, ein gewisses Spiel zwischen dem Befestigungssteg 18 und den vorderen Befestigungselementen (Sicherungsblechen 27 bis 33) vorhanden, die hier durch die Rippe 34 ersetzt sind. Diese geht in Längsrichtung des Schaftstabs 2 ununterbrochen durch.

Somit ist zwischen der Anlagefläche 26 und dem Dämpfungselement 12 ein Luftpolster 35 eingeschlossen, das eine gewisse Pufferwirkung entfalten kann. Das Dämpfungselement 12 kann sich in dem Pufferraum 21 frei bewegen, so dass es an dem Kopf 22 oder alternativ an der Anlagefläche 26 anliegen kann. Wenn sich der Schaftstab 2 schnell bewegt liegt das Dämpfungselement 12 zunächst an dem Kopf 22 an. Bei abruptem Abbremsen des Schaftstabs 2, wie es bei Änderung der Bewe-

gungsrichtung vorkommt, drängen das Dämpfungselement 12 und die Weblitzen 8 mit ihrer jeweiligen Endöse 9, 11 in den Pufferraum 21 hinein. Dadurch wird das Luftpolster 35 verdrängt. Es muss an dem Dämpfungselement 12 vorbei entweichen, was insbesondere bei sehr schnellen Abbremsvorgängen dämpfende und somit stoßmindernde Wirkung hat.

Es ist auch möglich, dass die Rippe 34 zum Zwecke der Steuerung des entweichenden Luftpolsters 35 oder der Gewichtseinsparung Ausnehmungen bzw. Unterbrechungen in Form von nut- oder schlitzartigen Ausfrässungen enthält.

Figur 8 veranschaulicht eine weiter abgewandelte Ausführungsform des Schaftstabs 2. Unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen gilt für diese Ausführungsform die vorstehende Beschreibung entsprechend. Jedoch ist die Rippe 34 hier an ihrem freien Ende etwas nach innen auf den Befestigungssteg 18 hin gekröpft. An entsprechender Stelle weist dieser einen rippenartigen Vorsprung 36 auf, der mit der Rippe 34 einen Schlitz begrenzt. Dieser öffnet sich zu der Litzentragsschiene 6 hin. Vorzugsweise liegt er mit dieser in einer gemeinsamen Ebene. Er kann jedoch auch wie dargestellt etwas versetzt angeordnet sein.

Als Dämpfungselement 12 dient hier ein Profilelement mit einem Dämpfungspolster 37, an das sich ein den Schlitz durchgreifender Steg 38 anschließt. Dieser ragt senkrecht von dem Dämpfungspolster 37 auf. Der Steg 38 erstreckt sich in einen von der Rückwand 18 einerseits und der Rippe 34 andererseits umschlossenen Innenraum 39, der oben durch die Anlagefläche 26 abgeschlossen ist. An dieser findet ein wulstartiger Kopfbereich 41 seine Anlage, der an das freie Ende des Stegs 38 angeformt ist.

Das Dämpfungselement 12 weist ein in Arbeitsrichtung (Pfeil 14) zu messendes Spiel auf. Der Spielbereich dieses Dämpfungselementes 12 überschneidet sich wie bei allen vorstehend beschriebenen Ausführungsformen mit dem Spielbereich der Endöse 9, d.h. das Dämpfungselement 12 und der Kopf 22 können in jeder Position innerhalb des Pufferraums 21 aneinander anliegen. Auch bei dieser Ausführungsform kann, wie bei der Ausführungsform nach Figur 7, zusätzlich zur mechanischen Dämpfung ein pneumatischer Dämpfungseffekt erzielt werden.

Figur 9 zeigt ein Dämpfungselement 12, in dem eine gewisse Beweglichkeit mittels eines Hohlraums 42 geschaffen ist. Dieses Dämpfungselement 12 kann in den Schaftstabkonfigurationen der Figuren 3, 4, 5, 6 und anderen Anwendung finden. Somit gilt die obige Beschreibung entsprechend. Bei entsprechender Flexibilität des Dämpfungselements 12 kann der Abstand zwischen Dämpfungselement 12 und Kopf 22 der Weblitze 8 auf bis zu Null reduziert werden. Dies ist jedoch nicht zwingend. Eine Reduzierung des Abstandes zwischen Dämpfungselement 12 und Kopf 22 der Weblitze 8 auf bis zu Null bedeutet, dass der Dämpfungsstreifen 12 ständig an der Weblitze 8 anliegt, diese somit während der Auf- und Abbewegung dämpft, und dass das Dämpfungselement 12 in den Umkehrpunkten der Bewegungsrichtung in sich zusammengedrückt wird, wobei der Hohlraum 42 verformt wird (Figur 9a) und die zunächst etwa parallel zueinander angeordneten Seitenwände 44, 45 nach außen gedrückt werden, um eine bogenförmige Gestalt anzunehmen.

Figur 10 zeigt eine abgewandelte Form eines Dämpfungselementes 12, welches mittels Federkraft 43 in Richtung der Weblitze 8 gedrückt wird. Auch hier ist es wie beim Dämp-

fungselement 12 nach Figur 9, 9a möglich, den Abstand zwischen Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22 der Weblitze 8 auf bis zu Null zu reduzieren, was für einen erfindungsgemäßen Schaftstab jedoch nicht Bedingung ist. Erfindungsgemäß liegt auch dieser Dämpfungsstreifen aufgrund seines Eigengewichts und der Trägheit an dem Kopf 22 der Weblitze 8 an und dämpft diese bei der Auf- und Abbewegung derselben. Ist der Abstand zwischen Dämpfungselement 12 und dem Kopf 22 der Weblitze 8 geringer als das Spiel der Weblitze 8 auf der Litzentrag-schiene 6, 7 wird die Weblitze 8 in den Umkehrpunkten der Be-wegungsrichtung mittels der Federkraft 43 gedämpft. Diese Fe-derkraft kann mittels mehreren Federmittel aufgebracht wer-den. Liegt das Dämpfungselement 12 unter Vorspannung der Fe-derkraft an der Weblitze 8 an, so wird die Dämpfungswirkung verstärkt. Das Dämpfungselement 12 entsprechend Figur 10 kann in den Schaftstabkonfigurationen der Figuren 3, 4, 5, 6 und anderen Anwendung finden. Die Federn 43 können auch kurz und somit im Ruhezustand mit Spiel gehalten sein, um nur in den Umkehrpunkten aktiv zu werden.

Aus Figur 11 ist ein Dämpfungselement 12 ersichtlich, mit dem abhängig von seiner Einbaulage unterschiedliche Dämp-fungswirkungen erzielt werden. Auch dieses Dämpfungselement 12 ist beweglich in dem Pufferraum 21 gelagert und liegt auf-grund seiner Schwerkraft an dem Kopf 22 der Weblitze 8 an. Somit dämpft das Dämpfungselement 12 die Weblitze 8 während der Auf- und Abbewegung des Webschaftes 1. In den Umkehrpunk-ten der Bewegungsrichtung der Weblitze 8 ist bei der Verwen-dung eines Dämpfungselementes 12 nach Figur 11 die Dämpfungs-wirkung abhängig von der Einbaulage des Dämpfungselementes 12. Um unterschiedliche Dämpfungswirkungen zu erzielen, weist das an sich quaderförmige Dämpfungselemente 12 Dämpfungsbereiche 50 auf, die bei diesem Beispiel an seinen Außenflächen 47 in

Form von Ausnehmungen 46 z.B. als Sicken gestaltet sind. Dabei können diese Sicken 46 unterschiedlich tief sein. Die Form der Sicke 46 ist der Form des Endes des Kopfes 22 der Weblitze 8 angepasst, oder geringfügig größer. Zu dem Zeitpunkt im Bewegungsablauf, an dem das Dämpfungselement 12 in Anlage mit der Anlagefläche 26 steht, bestimmt die Tiefe D der Sicken 46 den Zeitpunkt, an dem die Weblitze 8 mit ihrem Kopf 22 versucht, in das Dämpfungselement 12 einzudringen. Dies ist die Phase, in der eine Dämpfung aufgrund der Elastizität des Dämpfungsstreifens 12 eintritt. Diese Elastizität wird durch die Materialeigenschaften des Dämpfungsstreifens 12 und/oder durch dessen Form bestimmt. Ist z.B. die Tiefe D der Sicke 46, die in Berührung mit der Anlagefläche 26 steht, Null, so wird die Dämpfung im wesentlichen nur von den Materialeigenschaften des Dämpfungselementes 12 beeinflusst. Ist im Gegensatz dazu die Tiefe D sehr groß, entspricht sie z.B. der Hälfte der Höhe des Dämpfungselementes 12, so wird die Dämpfung maßgeblich von der Form des Dämpfungselementes 12 bestimmt. Die Sicken 46 des Dämpfungselementes 12 können unterschiedlich tief sein, so dass je nach Einbaulage mit einem Dämpfungselement 12 unterschiedliche Dämpfungswirkungen erzielt werden können.

Ein Webschaft 1 umfasst wenigstens einen Schaftstab 2, an dem ein Dämpfungselement 12 bezügl. der Litzenlängsrichtung beweglich gelagert ist. Durch die bewegliche Lagerung des Dämpfungselementes 12 wird das Ausrichten der Litzen 8 verbessert und erleichtert und eine gewünschte Dämpfungswirkung über den kompletten Bewegungsablauf der Weblitzen 8 erreicht.

Bezugszeichenliste:

- 1 Webschaft  
2, 3 Schaftstab  
4, 5 Seitenstützen  
6, 7 Litzentragschiene  
8 Weblitzen  
9, 11 Endösen  
12, 13 Dämpfungselement, Litzendämpfungselement  
14 Pfeil (für die Arbeitsrichtung)  
15 Trägerkörper  
16, 17 Seitenwände  
18 Befestigungssteg  
19 Vorsprung  
21 Pufferraum  
22 Kopf  
23 Längsausnehmung  
24 Haltenase  
26 Anlagefläche  
27 bis 33 Sicherungsbleche  
34 Rippe  
35 Luftpolster  
36 Vorsprung  
37 Dämpfungspolster  
38 Steg  
39 Innenraum  
41 Kopfbereich  
42 Hohlraum  
43 Federelement  
44, 45 Seitenwand  
46 Ausnehmung, Sicke  
47 Außenfläche  
A Abstand

H	<b>Hub</b>
S	<b>Spiel</b>
D	<b>Tiefe</b>

Patentansprüche:

1. Schaftstab (2), insbesondere für einen Webschaft (1) einer Webmaschine,  
mit einem Trägerkörper (15), der eine Litzentragschiene (6) trägt oder an dem eine Litzentragschiene (6) ausgebildet ist,  
mit wenigstens einem Litzendämpfungselement (12), das an dem Trägerkörper (15) gehalten ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Litzendämpfungselement (12) quer zu dem Trägerkörper (15) beweglich gehalten ist.
2. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Litzendämpfungselement (12) in Litzenlängsrichtung (14) beweglich gelagert ist.
3. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Litzentragschiene (6) derart ausgebildet ist, dass die Litzen (8) mit einem in Litzenlängsrichtung (14) gegebenem Spiel (S) auf der Litzentragschiene (6) gehalten sind.
4. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur beweglichen Lagerung des Dämpfungselements (12) eine Halterung (27 - 33) vorgesehen ist, die eine Bewegung des gesamten Dämpfungselements (12) in eine der Litzentragschiene (6) angenäherte Position und eine Gegenbewe-

- gung des Dämpfungselementes (12) in eine von der Litzentragschiene (6) entfernte Position zulässt.
5. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) in einer Kammer gehalten ist, in die es bei seiner von der Litzentragschiene (6) weg gerichteten Bewegung unter Luftverdrängung eindringt.
  6. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) längsverschiebbar gehalten ist.
  7. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) zur Unterstützung der Dämpfung reibschlüssig gehalten ist.
  8. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) formschlüssig mit Spiel gehalten ist.
  9. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) aus einem nachgiebigen Material ausgebildet ist.
  10. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) einen verformbaren Hohlraum (42) aufweist.
  11. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselemente (12) gegen Federkraft (43) beweglich gehalten wird.

12. Schaftstab nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) wenigstens zwei Außenflächen (47) aufweist, die in der Form voneinander abweichen.
13. Schaftstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (12) wenigstens zwei unterschiedlich dämpfende Dämpfungsbereiche (50) aufweist.
14. Webschaft mit einem Schaftstab nach einem der Ansprüche 1 bis 13.
15. Verfahren zum Bestücken eines Webschafts mit Weblitzen und oder zum Einziehen von Fäden in die Weblitzen,  
bei dem der Bestückungsvorgang und oder der Einziehvorgang an einem Webschaft durchgeführt wird, von dessen wenigstens einem Schaftstab das Dämpfungselement abgenommen ist,  
wobei nach Vollendung des Bestückungs- und/oder Einziehvorgangs das Dämpfungselement an dem Schaftstab angebracht wird.

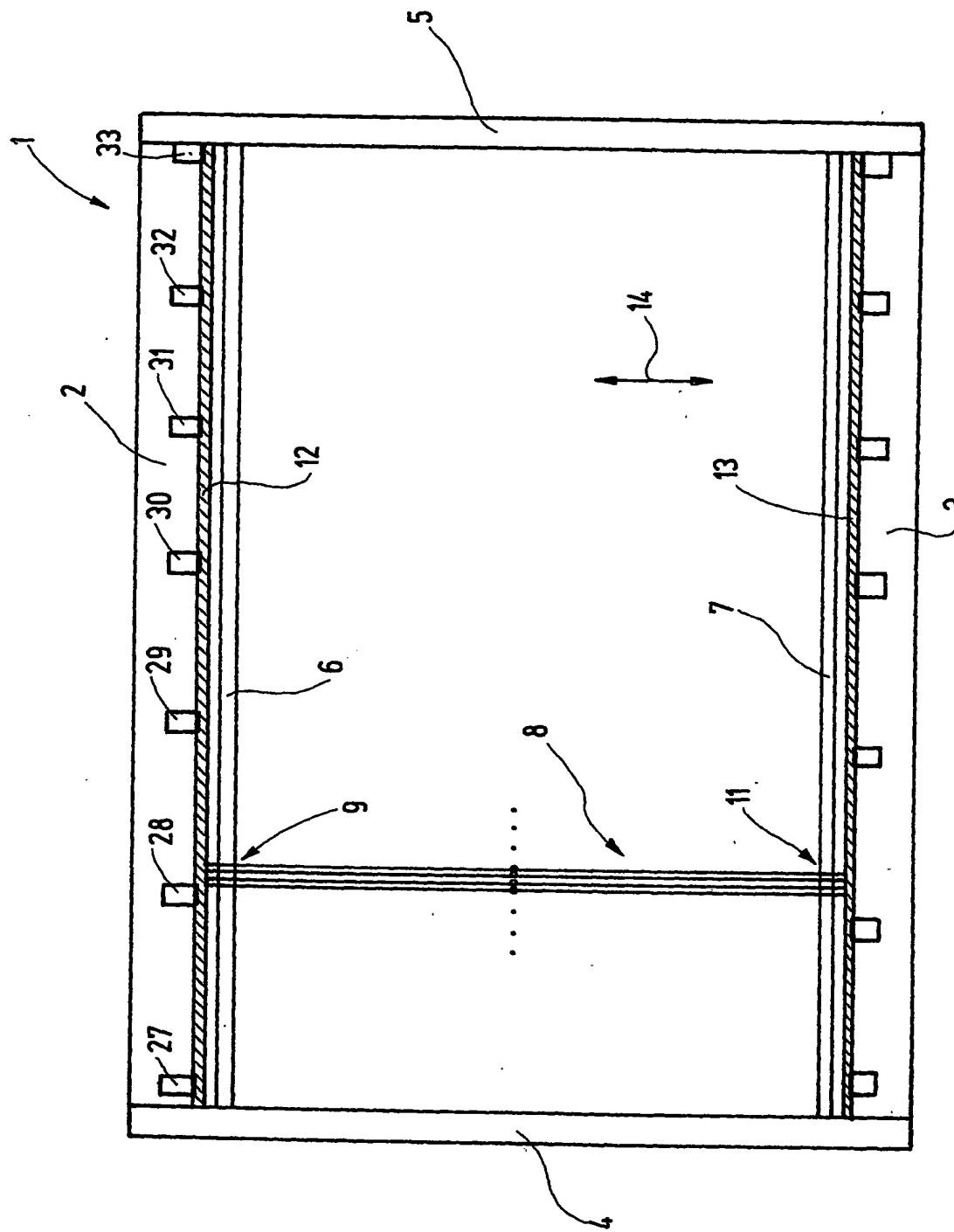


Fig.1

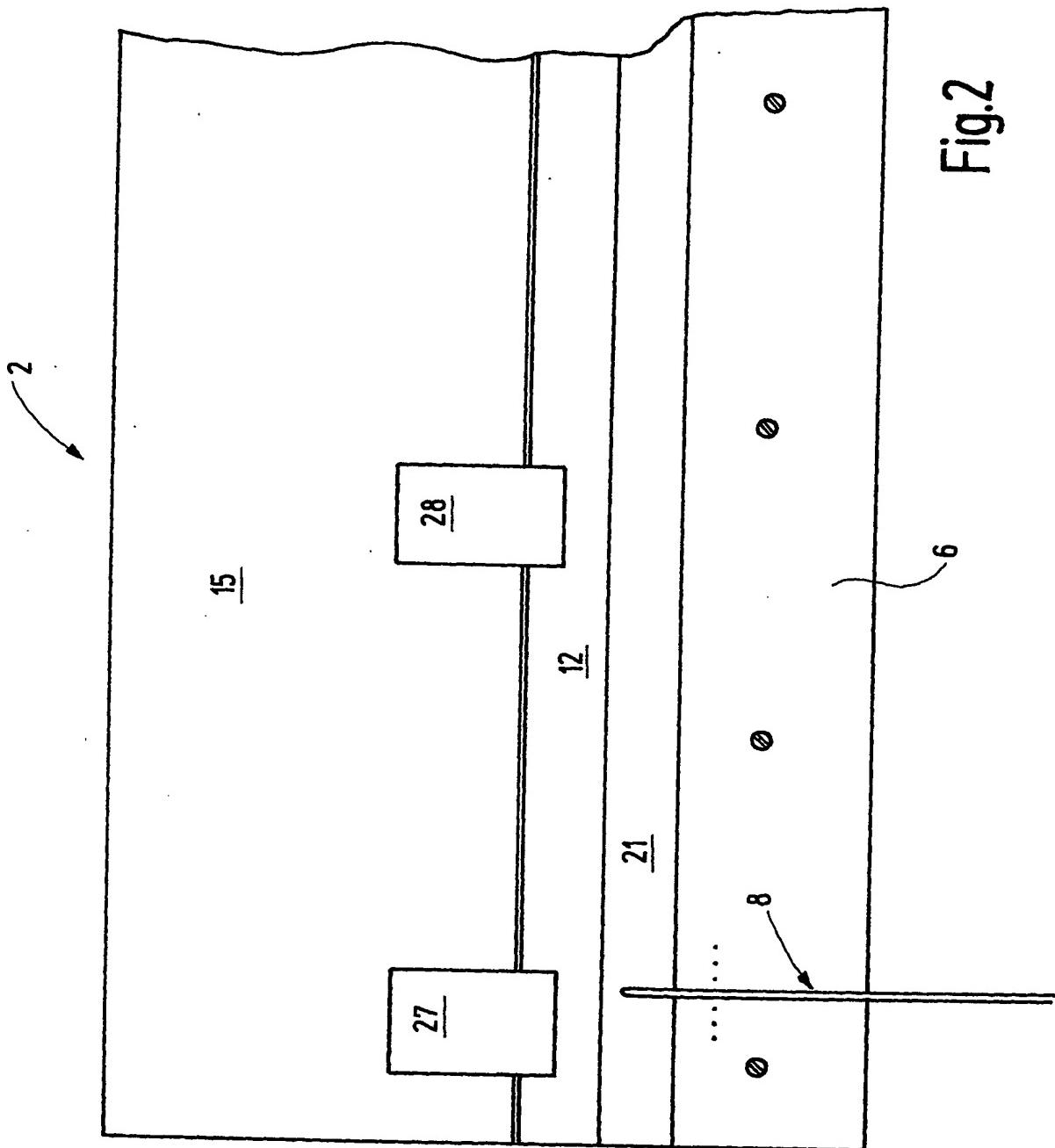


Fig.2

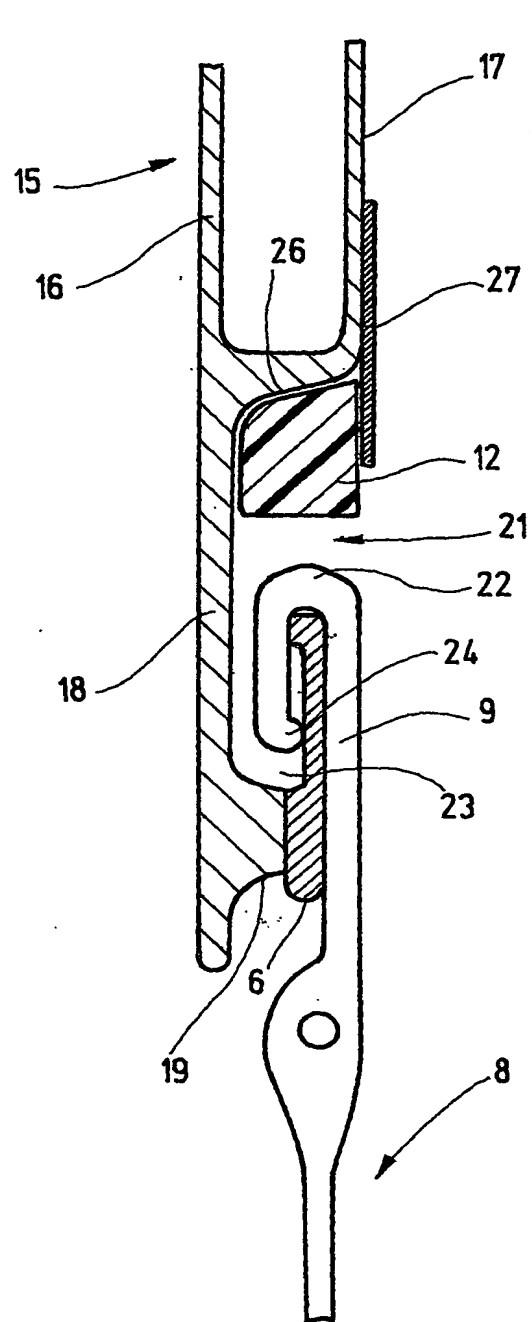


Fig.3

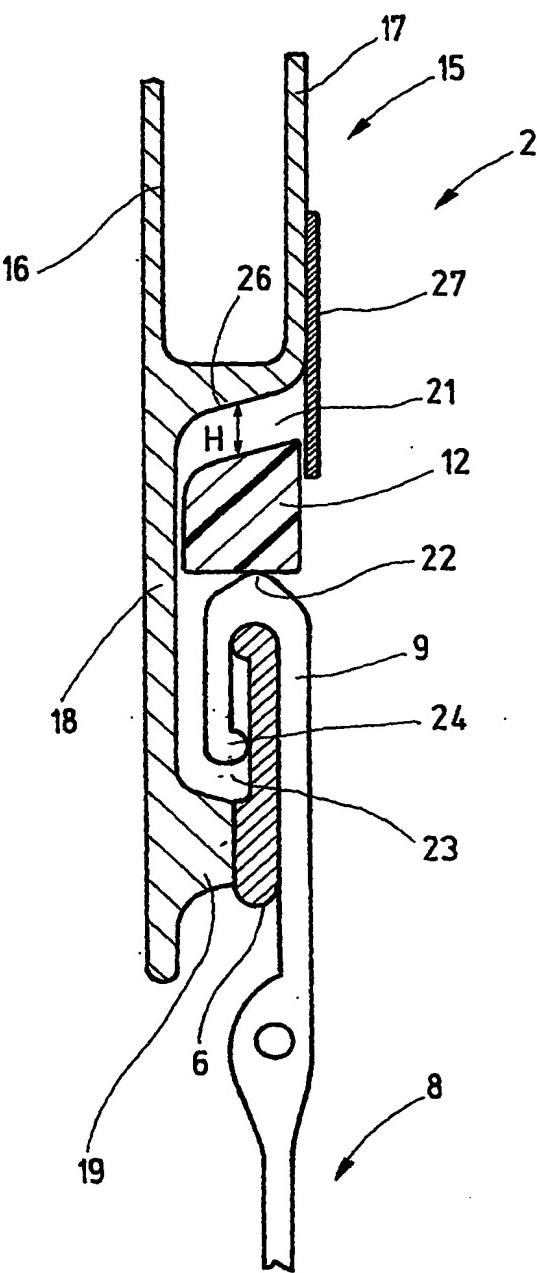


Fig.4

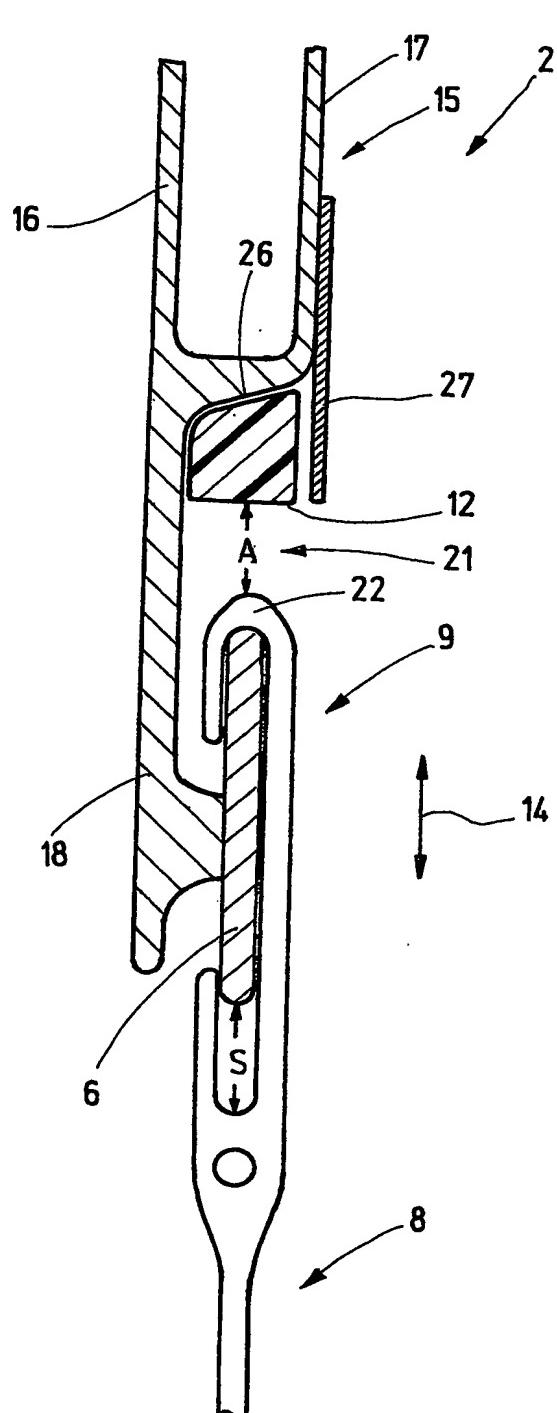


Fig.5

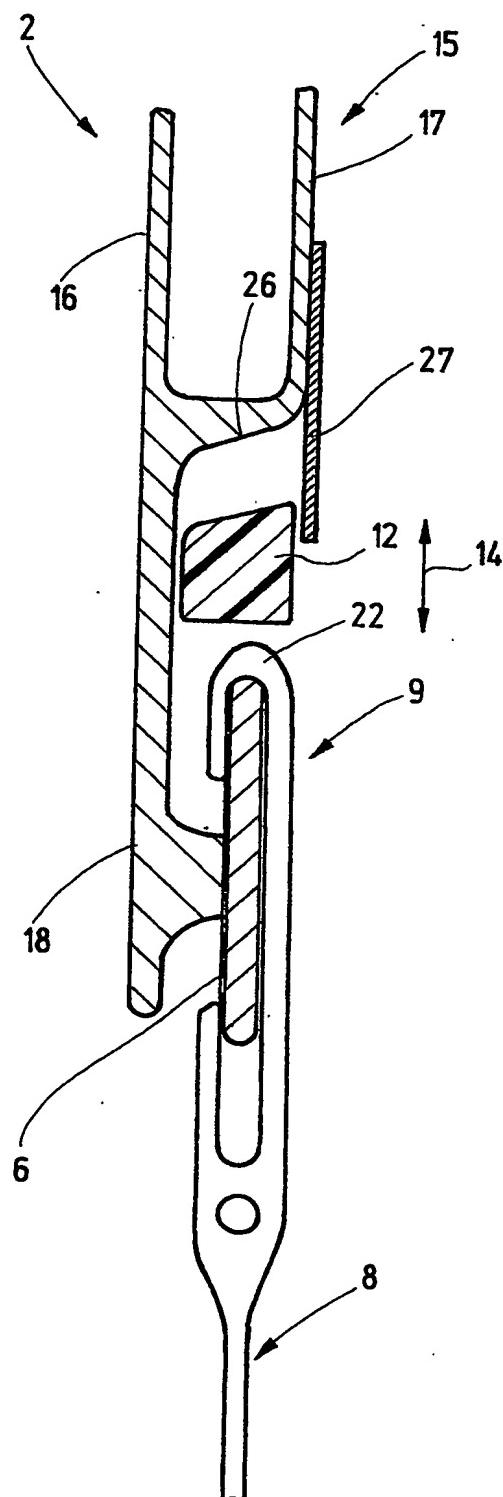


Fig.6

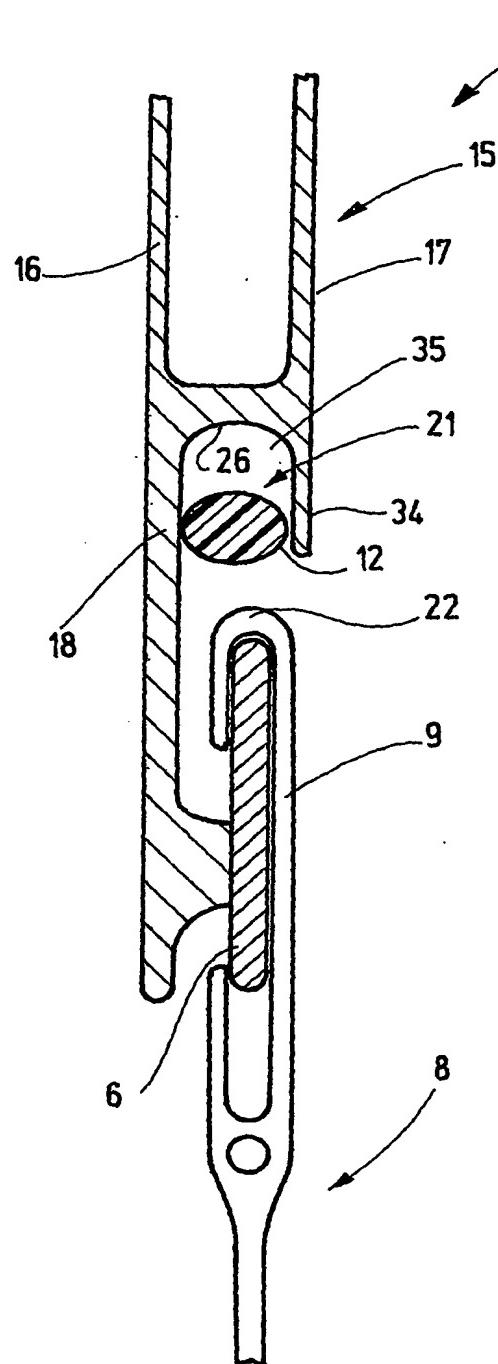


Fig.7

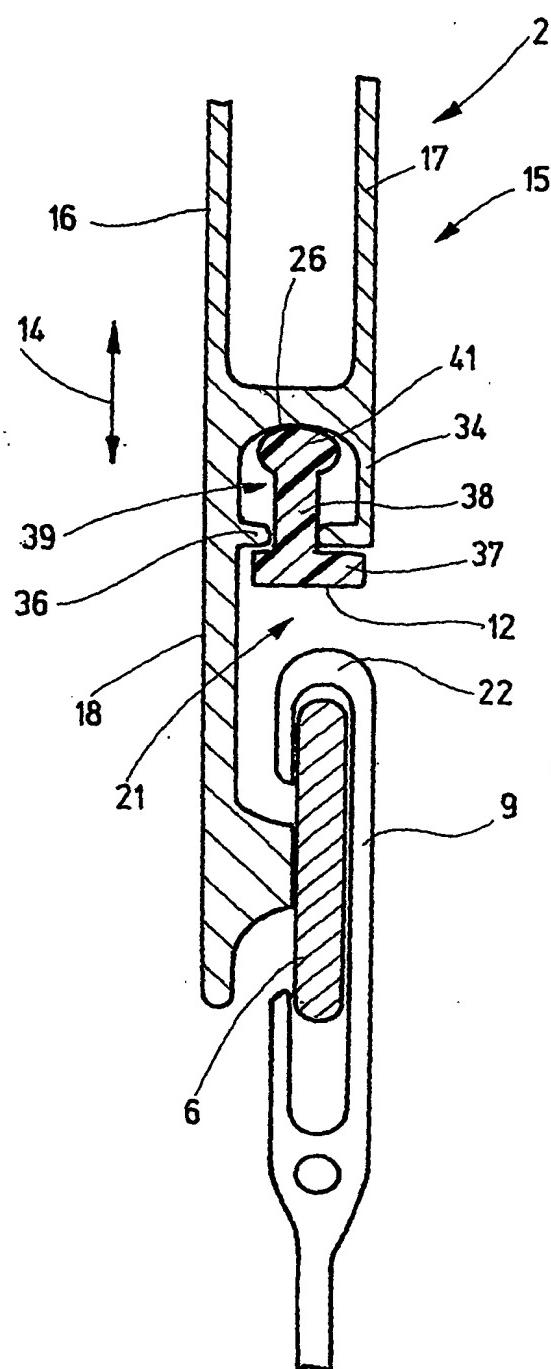


Fig.8

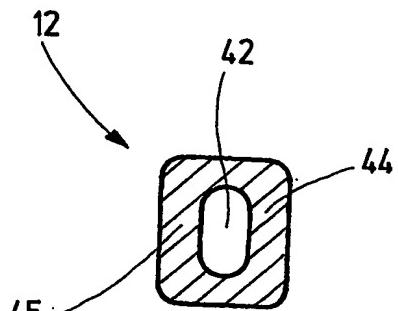


Fig.9

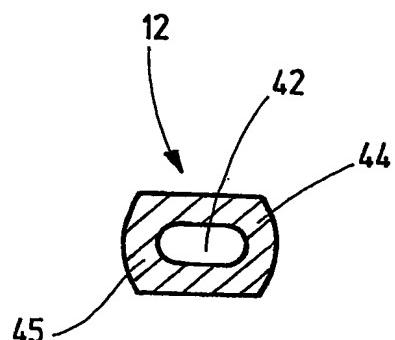


Fig.9a

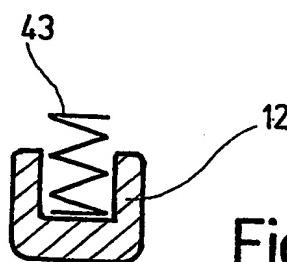


Fig.10

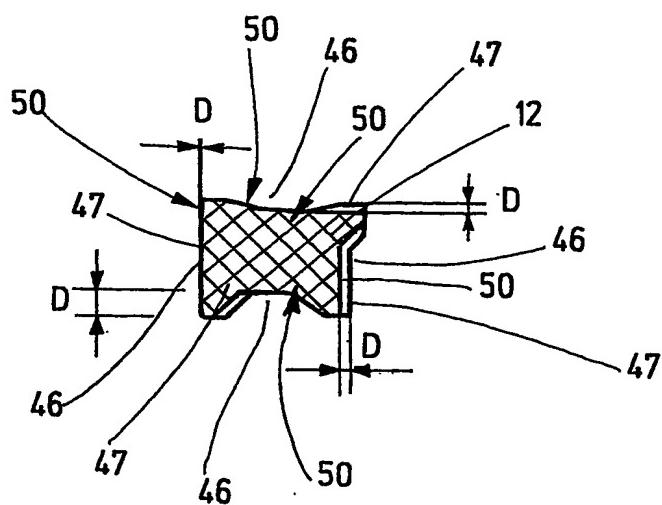


Fig.11